

# Gesunde Ernährung (Teil 1)



Gesunde Ernährung - allein vom Lesen dieser Worte bekommen viele (auch Sie?) ein schlechtes Gewissen! Gesund sein, gesund bleiben, gesund werden. Nach Umfragen eines der hochrangigsten Interessen eines jeden von uns. Da spielt nun mal die Ernährung eine grundlegende Rolle. Die gängigste Methode uns heutzutage gesunde Ernährung beizubringen ist das Einreden eines schlechten Gewissens - ein Grund warum wir vor diesem Thema ja schon fast Angst haben. Viel besser wäre es doch, motiviert zu werden etwas dafür zu tun, als ständig ein schlechtes Gewissen reingedrückt zu bekommen, da stimmen Sie doch sicher zu!

Stellen wir uns doch gemeinsam folgendes vor: >>**Ich beschließe jetzt und auf der Stelle mich gesund zu ernähren!**<<

So, **ein Tag** ist vorüber und ich habe mich so richtig toll gesund nach Vorschrift ernährt. Und jetzt kommt das geradezu fiese an dieser Thematik: **“Mir geht es trotzdem nicht besser!”** Hier liegt die Crux. Als Mitglied einer leistungsorientierten Gesellschaft bin ich es gewohnt, sofort ein Ergebnis zu erzielen! Das ist mit gesunder Ernährung aber kurz- und teilweise auch mittelfristig nicht zu erreichen!

Gesunde Ernährung hat einen präventiven/vorbeugenden Charakter. Ich tue quasi etwas dafür, **um gesund und glücklich alt zu werden!** Dieser Gedanke darf in unsere Lebensphilosophie nicht fehlen! Was nützt es mir mit Volldampf zu Leben, wenn ich mit 40 oder 50 verbraucht bin und den Rest meines Lebens (ca. 30 - 40 Jahre!!) 2. und 3. Klasse leben muss? Die gesunde Ernährung ist oftmals der Einstieg für ein neues Selbstverständnis, zu dem u. a. die Lebenseinstellung (Ich bin Optimist!!!) und die Bereitschaft zu körperlicher Aktivität gehören (z. B. Ausdauersport - nein, dafür sind auch Sie nicht zu dick oder zu alt!!!). Lassen wir uns keine Angst machen. Gehen wir den Weg der kleinen Schritte, die zusammen zu einem großen werden.

In unserer Reihe “Gesunde Ernährung” werden wir unter der Mitwirkung des Vita-Zentrums in Schlüsselfeld dem Thema “Gesunde Ernährung” auf den Pelz rücken und Ihnen grundlegende Kenntnisse dazu vermitteln. Das Team des Vita-Zentrums versteht es auf leicht verständliche Weise auch umfassende, oftmals komplexe Informationen darzustellen und sind hierfür der richtige Partner.

**Bevor es ans Eingemachte geht, widmen wir uns heute noch den Mythen der Ernährung - Weisheiten die keine sind!**

## Mythen

Wie in vielen anderen Bereichen gibt es auch auf dem Gebiet der Ernährung zahlreiche Märchen, die jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehren, aber oft für Verunsicherung sorgen. Hier einige Richtigstellungen:

**Wer Mahlzeiten auslässt nimmt ab!** Stimmt nicht! Oft wird bei der nächsten Mahlzeit mehr gegessen. Außerdem schaltet der Körper auf Sparflamme und verbraucht weniger Energie, so dass es sogar zur Gewichtszunahme kommen kann.

**Nicht mehr als drei Mahlzeiten pro Tag!** Keine gute Idee! Denn wer zwischendurch isst vermeidet Heißhunger-Attacken und vermeidet Leistungstiefs. Ein schmackhafter Snack kann zur Vitamin- und Mineralstoffversorgung beitragen.

**Zucker macht krank!** Eine schlechte Ausrede für falsche Ernährungsgewohnheiten! Krank macht vor allem Überernährung aber auch mangelnde Versorgung mit Vitaminen, Mineral- und Ballaststoffen sowie zu viel Fett im Essen.

**Hände weg von Konservierungsmitteln!** Unsinn! Ohne Konservierung wären viele Lebensmittel von gefährlichen Bakterien und Schimmelpilzen durchsetzt. Konservierungsmittel mit E-Nummern sind erprobt und sicher.

**Zucker fördert Karies!** Zucker ist ein Kohlenhydrat und alle Kohlenhydrate können Karies fördern, wenn keine entsprechende Mund- und Zahnpflege stattfindet. Wer regelmäßig putzt kann ruhig hier und da naschen!

**Verarbeitete Lebensmittel sind weniger nahrhaft als Rohkost!** Nicht immer! Manche Lebensmittel entfalten erst durch die

Zubereitung ihr Wirkstoffpotential. So beispielsweise Karotten und Tomaten: Beim Kochen werden Carotinoide und Lykopene - gesundheitstfördernde Antioxidantien - freigesetzt. Andere Lebensmittel enthalten Giftstoffe, die erst durch die Zubereitung unschädlich gemacht werden, beispielsweise Bohnen und Fisolen. Kartoffel wären ohne Kochen unverdaulich, andere Gemüsesorten wie etwa Broccoli verlieren erst beim Dünsten ihren bitteren Geschmack.

**Kohlenhydrate und Eiweiß sind getrennt besser verdaulich!** Das ist eine längst überholte Annahme! Ende des 19. Jahrhunderts stellte Dr. Hay in seiner Ernährungslehre diese Vermutung auf. Die moderne Ernährungswissenschaft hat den Gegenbeweis angetreten.

**“Light“-Produkte helfen beim Abnehmen!** Nicht unbedingt! Zum einen findet man unter die Bezeichnung “Light” verschiedene Produktgruppen wie etwa fettarme, zuckerfreie, alkoholreduzierte oder ballaststoffreiche Lebensmittel, die nicht unbedingt wenig Kalorien haben müssen. Zum anderen können künstliche Süßstoffe das Hungergefühl erhöhen, da der Körper auf Grund des Geschmacks Zucker erwartet, vermehrt Insulin ausschüttet und dadurch der vorhandene Blutzucker abgebaut wird. Besser Fett vollständig vermeiden! Auch wenn zu fettes Essen eines der größten Ernährungsprobleme unserer Zeit darstellt, sollte man nicht das Kind mit dem Bade ausschütten. Fett ist, im richtigen Maß genossen, ein wichtiger Baustein für die Zellen, denn es enthält die fettlöslichen Vitamine A, D, E und K. Besser also weniger aber hochwertiges Fett, vorzugsweise Sorten, die einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren enthalten, verwenden.

**Zucker ist ein Vitaminräuber!** Ein ganz altes Märchen! Vitamin B1 spielt zwar im Zuckerstoffwechsel eine Rolle, es wird dabei aber nicht vom Zucker “gefressen” wie manche behaupten, sondern bleibt erhalten.

**Friss die Hälfte!** Falsch! Isst man zu wenig, so drosselt der Körper den Energieverbrauch und man nimmt leichter zu. Lieber das Richtige essen, das heißt Kohlenhydrate aus Getreideprodukten, Obst und Gemüse, mageres Eiweiß und wenig Fett.

**Alkohol macht nicht dick!** Völlig unrichtig! Je höher der Alkoholgehalt desto mehr Kalorien. Außerdem bremst der Genuss von Bier, Wein und Spirituosen die Fettverdauung.

**Zucker verursacht Diabetes!** Stimmt nicht! Diabetes wird durch Insulinmangel ausgelöst und nicht durch zuviel Zucker.

**Vegetarier nehmen schneller ab!** Ob man Fleisch isst oder nicht, entscheidet nicht darüber ob die Nahrung viele Kalorien enthält. Nüsse, Käse oder Öle sind energiereiche Lebensmittel. Um abzunehmen müsste man vor allem Kartoffeln, Brot, Nudeln, Reis, Obst und Gemüse essen.

**Zucker macht dick!** Falsch! Um Zucker in Fett zu verwandeln müsste man ein halbes Kilo auf einmal essen. Wie in Studien wiederholt nachgewiesen wurde, essen Schlanke mehr Süßigkeiten als Dicke. Letztere ernähren sich vor allem zu fettreich.

**Bei heißem Wetter benötigt der Körper weniger Nahrung!** Das Abkühlen des Organismus durch Schwitzen verbraucht ebensoviel Energie wie das Aufwärmen an kalten Tagen. Wenn also der Appetit zufolge der Hitze sinkt, sollte trotzdem auf eine ausreichende Nährstoffversorgung geachtet werden. Auch ausreichendes Trinken sorgt für Mineralstoffzufuhr.

# Gesunde Ernährung (Teil 2)



Die 10 goldenen Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung kurz DGE: Vollwertiges Essen macht Spaß und hält gesund, wenn folgende Regeln beachtet werden:

1. Essen Sie vielseitig
2. Getreideprodukte oder Kartoffeln mehrmals am Tag
3. Gemüse und Obst 5 Portionen am Tag
4. Täglich Milch und Milchprodukte, einmal/Woche Fisch, Fleisch und Eier in Maßen
5. Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel
6. Zucker und Salz in Maßen
7. Trinken Sie reichlich Flüssigkeit
8. Schmackhaft und schonend zubereiten
9. Nehmen Sie sich Zeit, genießen Sie Ihr Essen
10. Achten Sie auf Ihr Wunschgewicht und bleiben Sie in Bewegung

Vitamine machen von innen fit. Vitamine erhalten die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit und stärken die Abwehrkräfte. Vitamine sind Substanzen, die unser Körper für sämtliche lebenserhaltenden Vorgänge braucht. Sie sind die unentbehrlichen Helfer zahlreicher lebenswichtiger Stoffwechselforgänge, z.B. wenn Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß aus der Nahrung in Energie umgewandelt werden. Vitamine wirken mit beim Aufbau wichtiger körpereigener Substanzen, wie Hormone, Enzyme und Blutzellen.

Unser Organismus ist nicht in der Lage, Vitamine selbst herzustellen und kann nur wenige in begrenzter Menge speichern. Vitamine müssen also regelmäßig von außen zugeführt werden.

Bis heute sind 13 Vitamine bekannt. Wie sie sich im Körper nützlich machen, und welche Nahrungsmittel als natürliche Vitaminquellen in Frage kommen, zeigt Ihnen die Übersicht. **Fettlösliche Vitamine werden begrenzt im Körper gespeichert** Bei

**kurzfristiger Unterversorgung wird der körpereigene Vorrat genutzt.**

Ohne es zu wissen, benötigen viele Menschen mehr Vitamine, als sie zu sich nehmen. Infektionsfähigkeit, Nachlassen der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit, Kopfschmerzen Probleme mit Haut und Haaren können erste Anzeichen eines unerkannten Vitamindefizits sein.

Vor allem in Zeiten erhöhter privater und beruflicher Anspannung leiden viele Menschen an solchen unklaren Beschwerden.

- in Phasen erhöhter geistiger und körperlicher Anforderungen,
- durch Nikotin- und Alkoholgenuß,
- während des Wachstums,
- in der Schwangerschaft und Stillperiode,
- in den Wechseljahren,
- im Alter
- bei Krankheit,
- Leistungssport.

Mineralstoffe halten den Organismus in Schwung.

Mineralstoffe sind so wichtig wie Vitamine. Es sind lebenswichtige Vitalstoffe, die der menschliche Organismus nicht selbst bilden kann.

Sie müssen von außen zugeführt werden.

Mineralstoffe fungieren als Bausubstanz für Knochen und Zähne. Sie steuern und regeln biochemische Reaktionen im Organismus, beispielsweise damit der Flüssigkeitshaushalt des Körpers stimmt, oder damit Blut- und Knochenbildung funktionieren. Detaillierte Informationen finden Sie in der Übersicht: Natrium als Bestandteil des Speisesalzes ist einer der wenigen Mineralstoffe, mit dem die meisten Menschen überversorgt sind. Weniger Salzverbrauch ist besser für die Gesundheit. Benutzen Sie statt Salz frische Kräuter zum Würzen.

In dre nächsten Ausgabe stellen wir Ihnen das Team des Vitazentrums vor und welche Leitgedanken hinter dem Konzept des Vitazentrum, dem Vitakonzert stehen, voll und ganz nach dem Motto: "Ein Leben lang gesund und glücklich sein!"

**Fettlösliche Vitamine** werden begrenzt im Körper gespeichert. Bei kurzfristiger Unterversorgung wird der körpereigene Vorrat genutzt

Mineral	wichtig für	natürliche Quelle n
A	Augen, Haut, Schleimhäute, körpereigenes Abwehrsystem	Spinat, Broccoli, Grünkohl, Fisch, Milch, Milchprodukte
D	Knochenbildung, Mineralisierung der Zähne	Hering, Lachs, Aal, Makrele
E	Zellschutz vor Umweltgiften, Sauerstoff, Strahlung	Pflanzenöl, z.B. aus Weizenkeim, Sonnenblumen, Nüsse, Erbsen, Grünkohl
K	Blutgerinnung	Blattgemüse, Salat, Tomaten, Blumkohl, Vollmilch

**Wasserlösliche Vitamine** können nicht im Körper gespeichert werden außer Vitamin B 12

Vitamin	wichtig für	natürliche Quelle n
B1	Nerven, Kohlenhydratstoffwechsel	Vollkornbrot, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Schweinefleisch
B2	gesunde Haut und Schleimhäute, Fettstoffwechsel	Milch, Käse, Vollkornprodukte, Leber
B6	Nervensystem, Eiweißstoffwechsel	Vollkornbrot, Bohnen, Geflügel, Fisch, Nüsse
B12	Bildung roter Blutkörperchen	Eier, Milch, Milchprodukte, Fleisch
Biotin (H)	Haut, Haare, Nagel, Nerven, Fett-Kohlenhydratstoffwechsel	Milch, Leber, Sojabohnen, Weizenkeime
C	körpereigenes Abwehrsystem, Bindegewebe, Knochen, verbessert die Eisenaufnahme	frisches Obst und Gemüse, insb. Kiwi, schwarze Johannisbeere, Paprika
Folsäure	Zellregeneration, Bildung roter und weißer Blutkörperchen	Vollkornprodukte, grünes Blattgemüse, Tomaten, Sojabohnen
Niacin	Herzfunktion, Nervensystem, Kohlenhydrat-, Fettstoffwechsel	Vollkornprodukte, Seefisch, Erbsen, Leber
Pantothensäure	Hormonbildung, Kohlenhydrat-, Fettstoff-, Eiweißstoffwechsel	Broccoli, Blumenkohl, Fisch, Milch, Kalb-, Rindfleisch, Vollkornprodukte

Mineral	wichtig für	natürliche Quelle n
Calcium	Knochenaufbau	Vollkornprodukte, Milch, Milchprodukte, Nüsse
Kalium	Sauerstofftransport im Blut	Vollkornprodukte, Fleisch, Gemüse, Hülsenfrüchte
Magnesium	Abwehrkraft, Nerven, Muskeln, gesunde Fließeigenschaft des Blutes	Getreide, Gemüse, Salat, Obst
Eisen	körpereigenes Abwehrsystem	Fisch, Schalentiere, Milch und Milchprodukte, Vollkornprodukte
Jod	Bestandteil des Schilddrüsenhormons	Seefisch, Milch, Milchprodukte, jodiertes Salz
Zink	Aufrechterhaltung der Gewebespannung	Obst, Gemüse, Kartoffeln, Fleisch, Milch, Käse, Reis, Spagel
Selen	Zellschutz, Entgiftung	Fleisch, Fisch

# Gesunde Ernährung (Teil 3)



## +++ 1. Energiebedarf +++

Der tägliche Verbrauch (Gesamtumsatz) setzt sich aus Grundumsatz, Freizeitumsatz und Leistungsumsatz zusammen. Der **Grundumsatz (GU)** läßt sich in guter Näherung wie folgt bestimmen (Ruhezustand, bei 20 Grad C, nüchtern): **Mann: 1,0 kcal / h / kg Körpergewicht (KöG) Frau: 0,95 kcal / h / kg KöG**

Der GU steigt bei niedrigeren Temperaturen und nach Mahlzeiten an. Der Freizeitumsatz mit einfachsten Bewegungen liegt durchschnittlich bei ca. 400-600 kcal pro Tag. Der Leistungsumsatz schließlich ist je nach Art, Intensität und Dauer der Belastung sehr unterschiedlich, er steigt außerdem mit der eingesetzten Muskelmasse, weshalb i.d.R. gut trainierte Personen einen höheren Energiebedarf haben. Dazu in der rechten Tabelle ein paar Orientierungswerte:

einfache Tätigkeiten	2,00 kcal / h / kg KöG
langsames Bergaufgehen	3,70 kcal / h / kg KöG
Laufen (9 km/h)	9,50 kcal / h / kg KöG
Laufen (19,5 km/h)	35,2 kcal / h / kg KöG
Radfahren (30 km/h)	12,0 kcal / h / kg KöG
Skilanglauf (14 km/h)	15,2 kcal / h / kg KöG

## +++ 2. Ausgewogene Ernährung +++

Heute übliche Ernährungsfehler (insbesondere zu fettreiche Ernährung) sind im Alltag vielleicht gerade noch akzeptabel, wirken sich aber besonders bei längeren körperlichen Belastungen negativ aus. Die vom Nichtsportler aufgenommenen Nahrungsmittel sollten sich idealer Weise aus:

**55-60 % KH, 25-30 % FE und 12-15 % EW** zusammensetzen, was in etwa der Verteilung der Energiegewinnung bei mäßiger körperlicher Arbeit entspricht. Da diese sich bei größeren Belastungen ändert, wird als ideale Sporternährung folgende Zusammensetzung empfohlen: **65 % KH, 20 % FE und 15 % EW**

### Brennwert, Energiegewinnung, Speicher

Den größten Brennwert liefern FE, die je Gramm mehr als 2x so viele kcal enthalten wie KH und EW. (physiologischer Brennwert = Kalorienwert). Da aber neben der reinen Menge der zugeführten Energie auch die Geschwindigkeit ihrer Bereitstellung und der für ihre Gewinnung notwendige Sauerstoff (Kalorisches Equivalent = energetisches Sauerstoffequivalent = die mit einem Liter Sauerstoff zu gewinnende Energiemenge) wesentlich ist, ist die Ernährung mit FE bei weitem nicht so effizient wie oft vermutet wird:

Physiologischer Brennwert (ca.)	kalorisches Equivalent
1g KH = 4 kcal	1g KH = 5,05 kcal / Liter Sauerstoff
1g FE = 9 kcal	1g FE = 4,65 kcal / Liter Sauerstoff
1g EW = 4 kcal	1g EW = 4,48 kcal / Liter Sauerstoff

Aus KHS kann 2x - 4x so schnell Energie bereitgestellt werden wie aus FE. Am

Sauerstoffverbrauch gemessen wird rund 8 Prozent mehr Energie aus KH gewonnen als aus FE.

Von großer Bedeutung ist eine ständig ausreichende Energienachlieferung, die bei den verschiedenen Nahrungsbestandteilen und Belastungen sehr unterschiedlich ist. Bei großen Belastungen verschiebt sich die Energiegewinnung in Richtung des Abbaus der Kohlenhydratspeicher des Organismus, bis schließlich im Grenzbereich der Leistungsfähigkeit fast ausschließlich KH-Verbrennung stattfindet und die Verwertung von FE bedeutungslos ist. Die Speicher (KH und Phosphate) werden rascher geleert, die maximal mögliche Belastungsdauer sinkt. Die Größe der Speicher im Körper ist sehr unterschiedlich:

**Phosphate als ultraschnelle Energielieferanten ca. 5 kcal, Kohlenhydrate ca. 1.200 kcal, Fette ca. 50.000 kcal.**

Durch spezielles Training können KH- und Phosphatspeicher um den Faktor 2 - 2,5 vergrößert werden, die FE-Speicher können lediglich im Hinblick auf eine effizientere Nutzung trainiert werden, mit dem Ziel, durch eine höherprozentige Nutzung der FE-Speicher die KH-Reserven zu schonen.

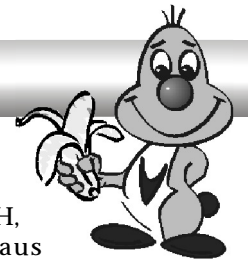
Über Eiweißspeicher verfügt der Körper nur in Form von Muskeln. Bei akutem KH-Mangel kann aber auch eine Zuckerbildung aus Aminosäuren erfolgen (Gluconeogenese), was einen Verlust von Muskelmasse zur Folge hat.

Die Gewichtszunahme bei positiver Nährstoffbilanz wird mit etwa 150-160 g je 1000 kcal Überschuß veranschlagt. Das "**ideale Leistungsgewicht**", bei dem man nicht zu viel überflüssiges Gewicht durch die Gegend schleppt, aber die Speicher gefüllt sind, liegt – als Faustregel – bei: **(Körpergröße[cm] - 100) - 10 Prozent.**

**Legende:** KH Kohlenhydrate (Zucker); FE: Fette; EW: Eiweiß



# Gesunde Ernährung (Teil 4)



## Eiweiß

Eiweiß ist notwendig für den Körperaufbau und in großen Mengen in fast allen tierischen Lebensmitteln und vielen pflanzlichen Lebensmitteln, besonders in Bohnen und Samen enthalten. Empfohlen werden, in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht 0,8 - 1,2 g Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht. Im Durchschnitt wird in den Industrieländern das Zwei- bis Dreifache der empfohlenen Menge an Eiweiß verzehrt, was sicher nicht notwendig ist. Da überschüssig aufgenommenes Eiweiß verstoffwechselt wird, hat es allerdings auch keine direkten negativen Wirkungen, wenn Menschen mit Nierenerkrankung ausgeschlossen werden. Ob eine permanent hohe Zufuhr langfristig aber doch negativ wirkt kann nicht ausgeschlossen werden. Aber auch ohne tierisches Eiweiß kann durch eine optimale Zusammenstellung pflanzlicher Eiweißträger (z.B. Bohnen und Getreide) oder Verwendung hochwertiger pflanzlicher Eiweiße (z.B. Sojabohne) eine gute Eiweiß-versorgung erreicht werden.

## Fett

Die heute übliche Ernährung ist i.d.R. zu fettreich, v.a. durch die Zufuhr von versteckten Fetten in Fleisch- und Milchprodukten. Von den 3 verschiedenen Fettsäuren (FS) können lediglich die *mehrfach ungesättigten FS* nicht im Körper selbst erzeugt werden; ihre Zufuhr über die Nahrung ist damit essentiell. Enthalten sind sie v.a. in *pflanzlichen Fetten* und *Fisch*, andere FS sind verzichtbar. Als tägliche Mindestmenge an essentiellen FS werden 6-8 g / Tag angegeben, was nur etwa 5 Prozent der zugeführten Gesamtkalorien (ohne Belastung) entspricht, als in jedem Falle ausreichend werden 1,5 g / kg KöG / Tag empfohlen. Fettreiche Ernährung setzt die Leistungsfähigkeit besonders bei starken Belastungen deutlich herab. Grund hierfür ist der unwirtschaftliche Sauerstoffverbrauch (s.o.)! Bei geringen bis mittleren Belastungen ist dies aber ohne Bedeutung, der Energiebedarf kann hierbei zu 70-90 Prozent aus dem Fettstoffwechsel gedeckt werden (Ausdauertraining zur Fettverbrennung!). Dies ist jedoch nur nach entsprechendem Training möglich.

Zu beachten ist ferner, dass beim Fettstoffwechsel ohne verfügbare KH auch schädliche Abbauprodukte entstehen. Die freigesetzten Fettsäuren können unter KH-Mangel nicht vollständig verbrannt werden, der Blut-pH sinkt und es bilden sich Ketone, darunter auch Azeton, das man dann u.U. auch im Atem riechen kann.

Allein unter diesem Aspekt ist eine Morgenmahlzeit vor körperlicher Belastung sehr ratsam, weil man leistungsfähiger ist und seiner Gesundheit damit einen Gefallen tut. Eine bessere Verwertung der Fettreserven erreicht man *nicht* durch Verzicht auf KHs oder ganze Mahlzeiten sondern nur durch gezieltes (maßvolles) Verringern der Mengen in Verbindung mit leichtem Ausdauer-/Herz-Kreislauf-Training

Ein erst in den letzten Jahren vermehrt bearbeitetes Forschungsgebiet sind die Omega-3-Fettsäuren, die besonders in fettreichen Meeresfischen wie z.B. Makrelen oder Heringen vorkommen. Interessant ist, dass diese Fettsäuren die Blutgerinnungszeit verlängern und bestimmte Blutfettwerte senken. Sie könnten dadurch positive Wirkung bei Thrombosen und Herzinfarkten haben. Erklärbar wäre damit die niedrige Rate an Herzinfarkten bei Eskimos, Omega-3-Fettsäuren könnten auch einen positiven Einfluss auf den Blutdruck haben und entzündungshemmend wirken. Der Ersatz von Fleisch-mahlzeiten durch den Verzehr von Fisch ist deshalb durchaus sinnvoll, obwohl auch ohne Fischkonsum keine Mangelerscheinungen zu befürchten sind, da in einigen Pflanzenölen (Lein, Sojaöl) relativ viel  $\alpha$ -Linolensäure enthalten ist, die im Körper in die wirksamen Omega-3-Fettsäuren umgewandelt werden kann.

## Kohlenhydrate (KH)

Alle KH sind aus mehr oder weniger komplexen Zuckern aufgebaut, je einfacher der Aufbau, desto rascher erfolgt die Aufnahme durch den Organismus. Die wichtigsten KH sind die Glucose, die bei starken Belastungen die entscheidende Rolle für die Energieversorgung spielt, und das Glykogen als komplexe Speicherform der Glucose.

In der Praxis enthalten Süßigkeiten und

Haushaltszucker *s c h n e l l* aufnehmbare KH, während KH aus *V o l l k o r n* -getreideprodukten und Hülsenfrüchten langsamer aufgenommen werden. Die tägliche Aufnahme an Kohlenhydraten sollte 45 - 55% der Gesamtenergie-zufuhr betragen und überwiegend aus *komplexen Kohlenhydraten* bestehen. Der dabei häufig begangene Fehler, ein Überangebot an Einfachzuckern bereitzustellen, führt zu einem zu hohen BZ-Spiegel, der *w i e d e r u m* eine erhöhte Insulinausschüttung zur Folge hat. Hierdurch wird nun der überschüssige BZ als Glykogen in der Leber eingelagert (d.h. die leeren Speicher werden vor vollständiger Deckung des akuten Bedarfs aufgefüllt) und ist für Gehirn und Muskulatur (also dort, wo er dringend benötigt wird) nicht unmittelbar verfügbar. Die Folge ist ein erneuter Unterzucker, mindestens aber ein ausgeprägtes Hungergefühl. Der gleiche Effekt ist auch dann zu beobachten, wenn man sich vorwiegend bis ausschließlich von Süßigkeiten ernährt. Von Bedeutung ist dies deshalb, weil es gute Hinweise gibt, dass hohe Insulinspiegel langfristig die Arteriosklerose fördern. Daneben erhöht Insulin die Menge an Serotonin im Gehirn welches schlaffördernd und antidepressiv wirkt. Eine *Sucht nach Süßigkeiten* könnte deshalb z.T. durch solche biochemischen Mechanismen erklärt werden. Langsam resorbierbare Kohlenhydrate haben daher den Vorteil, *d a s s* sie die momentane Insulinausschüttung nicht so stark anregen und i.d.R. mehr Ballaststoffe, Vitamine und Mineralstoffe enthalten. Außerdem ist das Kariesrisiko komplexer Kohlenhydrate meist geringer. Eine Reduktion des Verzehrs an einfachen Zuckern und Fetten zugunsten von mehr hochwertigen, kohlenhydratreichen Getreideprodukten kann deshalb nur von Nutzen sein. Das für eine vollständige Fettsäuren-verbrennung notwendige absolute KH- Minimum liegt bei 40-50g Glucose/Tag, das sinnvolle Minimum für Nichtsportler wird mit 5g / kg KöG / Tag angegeben.